

CONTROL ECUACIONES Y SISTEMAS

Junio 2005

1.- Se han mezclado 200 litros de vino de 1 euro el litro con cierta cantidad de otro vino de 2 euros el litro. Si la mezcla sale a 1,60 euros el litro, ¿cuántos litros de la segunda clase se han utilizado?

2.- La edad de una madre es el triple de la de su hijo. Dentro de diez años será el doble. ¿Qué edad tiene cada uno?

3.- La mitad de los alumnos de 3º de E.S.O. de un Instituto visitaron un museo el lunes, el martes lo hicieron los dos tercios de los restantes, el miércoles dos quintos de los que aún no habían ido y el jueves los 9 últimos. ¿Cuántos alumnos estudian 3º de E.S.O. en ese Instituto?

4.- Un señor distribuye su capital en la forma siguiente: la tercera parte para los herederos, $\frac{3}{5}$ para un hospital, y la mitad del resto para un asilo, quedándole todavía 2.000 euros. ¿Cuál era su capital?

5.- Resuelve el sistema:
$$\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

6.- Resuelve el sistema:
$$\begin{cases} y - 3x = -1 \\ 5x - 3y = -9 \end{cases}$$

7.- Resuelve la ecuación
$$\frac{3x-2}{10} - \frac{x}{2} - \frac{x-1}{5} = \frac{12}{5}$$

8.- Resuelve la ecuación
$$5z - 3 = 2(z + 3) + 3z - 7$$

9.- En un corral hay gallinas y conejos, si se cuentan las cabezas son 50, si las patas 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

10.- En una hucha hay 32 monedas con un valor de 40 euros. Las monedas son de 0'5 y de 2 euros ¿Cuántas monedas hay de cada clase?

PUNTUACIÓN: 1 punto cada ejercicio

SOLUCIONES

$$1.- \left. \begin{array}{l} 200l \text{ de } 1 \text{ euro} \\ x \text{ l de } 2 \text{ euros} \end{array} \right\} \rightarrow 200 + x \text{ litros de } 1,60 \text{ euros}$$

$$200 \cdot 1 + x \cdot 2 = (200 + x) \cdot 1,60 \Rightarrow 200 + 2x = 320 + 1,60x$$

$$2x - 1,60x = 320 - 200 \Rightarrow 0,40x = 120 \Rightarrow x = \frac{120}{0,40} = 300$$

Solución: mezclamos 300 litros del vino de 2 euros el litro

2.-

	Edad ahora	Edad dentro de 10 años
Madre	3x	3x+10
Hijo	x	x + 10

$$3x + 10 = 2(x + 10) \Rightarrow 3x + 10 = 2x + 20 \Rightarrow 3x - 2x = 20 - 10 \Rightarrow x = 10$$

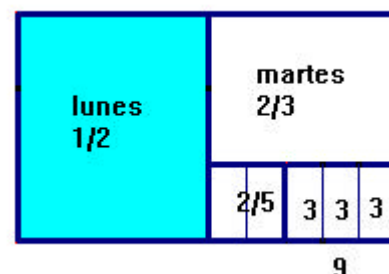
Solución: El hijo tiene 10 años y la madre 30

3.- Lo hacemos con un dibujo:

El rectángulo grande representa todos los alumnos de 3º de ESO, vemos que cada rectángulito pequeño son 3 alumnos

Son, por tanto: $5 \times 3 = 15$

$$15 \times 6 = 90$$



Solución: Hay 90 alumnos y alumnas en 3º de ESO

$$4.- \left. \begin{array}{l} \text{capital} \rightarrow x \\ \text{herderos} \rightarrow \frac{x}{3} \\ \text{hospital} \rightarrow \frac{3x}{5} \end{array} \right\} \text{asilo} \rightarrow \frac{\text{resto}}{2} \text{ pero si quedan 2000 euros, al asilo también le han}$$

correspondido 2000 euros (mitad del resto), luego la ecuación será:

$$\frac{x}{3} + \frac{3x}{5} + 2000 + 2000 = x \Rightarrow \frac{5x}{15} + \frac{9x}{15} + \frac{30000}{15} + \frac{30000}{15} = \frac{15x}{15} \Rightarrow x = 60000$$

Solución: el capital era de 60.000 euros

$$5.- \left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 5 \\ x + y = 5 \end{array} \right\} \text{Por reducción: } \left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 5 \\ 2 \cdot (x + y = 5) \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 2y = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{5} = 2$$

$$2 + y = 5 \Rightarrow y = 3 \quad \text{Solución: } x = 2; y = 3$$

$$6.- \left. \begin{array}{l} y - 3x = -1 \\ 5x - 3y = -9 \end{array} \right\} \text{por sustitución: } y = 3x - 1 \Rightarrow 5x - 3(3x - 1) = -9 \Rightarrow 5x - 9x + 3 = -9$$

$$-4x = -9 - 3 \Rightarrow x = \frac{-12}{-4} = 3; \quad y = 3 \cdot 3 - 1 = 8$$

Solución: $x = 3; y = 8$

$$7.- \frac{3x-2}{10} - \frac{x}{2} - \frac{x-1}{5} = \frac{12}{5} \Rightarrow \frac{3x-2}{10} - \frac{5x}{10} - \frac{2(x-1)}{10} = \frac{24}{10}$$

$$3x - 2 - 5x - 2x + 2 = 24 \Rightarrow 3x - 5x - 2x = 24 \Rightarrow -4x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{-4} = -6$$

$$8.- 5z - 3 = 2(z + 3) + 3z - 7 \Rightarrow 5z - 3 = 2z + 6 + 3z - 7 \Rightarrow 5z - 2z - 3z = 6 - 7 + 3$$

$0z = 2 \Rightarrow$ la ecuación NO TIENE SOLUCIÓN

9.- x - gallinas y- conejos

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 50 \\ 2x + 4y = 134 \end{array} \right\} \text{por reducción} \quad \left. \begin{array}{l} - 2 \cdot (x + y = 50) \\ 2x + 4y = 134 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{r} - 2x - 2y = -100 \\ \underline{2x + 4y = 134} \end{array}$$

$$2y = 34 \Rightarrow y = \frac{34}{2} = 17$$

$$x + 17 = 50 \Rightarrow x = 50 - 17 = 33$$

Solución: son 33 gallinas y 17 conejos

10.- x - monedas de 0'50 euros y - monedas de 2 euros

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 32 \\ 0'50x + 2y = 40 \end{array} \right\} \text{por sustitución: } y = 32 - x \Rightarrow 0'50x + 2(32 - x) = 40$$

$$0'50x + 64 - 2x = 40 \Rightarrow -1'50x = -24 \Rightarrow x = \frac{-24}{-1'50} = 16$$

Solución: hay 16 monedas de 2 euros y 16 monedas de 50 céntimos